



AUSGEGEBEN AM  
13. FEBRUAR 1926

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

— № 425244 —

KLASSE 47h GRUPPE 20  
(K 88870 XII/47h<sup>1</sup>)

Josef Kuhnen in Bochum.

Getriebe mit veränderlicher Übersetzung.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 16. März 1924 ab.

Zwecks Herstellung einer veränderlichen Übersetzung zum Ausgleich zwischen Antriebskraft und Arbeitswiderstand sind Schaltgetriebe bekannt, bei denen das Schaltgesperre beim Übergang auf höhere Geschwindigkeitsstufen immer größere Ausschläge macht. Hier ist einmal mit steigendem Widerstand eine planmäßige Umschaltung von Hand erforderlich, wie auch das Schaltgetriebe als solches in allen Geschwindigkeitsstufen wirksam bleibt, womit natürlich die unvermeidlichen Fehler solcher Getriebe überhaupt, wie ihre Ungleichförmigkeit und die Stoßverluste besonders empfindlich werden.

Die Erfindung betrifft ein solches, namentlich für den Antrieb von Kraftfahrzeugen bestimmtes Schaltgetriebe, das einmal den Vorzug besitzt, daß es sich selbsttätig dem Widerstand entsprechend einstellt, während anderseits für die Höchstgeschwindigkeit ebenso selbsttätig eine Ausschaltung des Schaltgetriebes und dafür eine unmittelbare Kupplung zwischen treibender und angetriebener Welle eintritt. Die Lösung besteht darin, daß zwischen die treibende Welle und die angetriebene Welle ein frei bewegliches Schwungrad eingeschaltet wird, das den Träger der einen Hälfte eines Sperrwerks bildet, dessen andere Hälfte auf der

anzutreibenden Welle befestigt ist. Dieses freibewegliche Schwungrad steht mit der an treibenden Welle durch eine in tangentialen Sinne wirkende Feder in Verbindung, die eine mehr oder minder große Verdrehung zwischen der antreibenden Welle und dem losen Schwungrade gestattet. Diese Relativverdrehung von antreibender Welle und Schwungrad gegeneinander wird zur Einrückung und Ausrückung des Gesperres benutzt in dem Sinne, daß das Gesperre bei der stärksten Zusammenpressung der Feder ausgerückt, bei der stärksten Feder- ausdehnung dagegen wieder eingerückt wird. Damit findet eine jeweilige Schaltung statt, die bei der geringen Geschwindigkeit der anzutreibenden Welle eine große Anzahl Kraft- anstöße bedingt, deren Zahl mit wachsender Geschwindigkeit der angetriebenen Welle abnimmt, bis schließlich mit Erreichung des Gleichlaufs zwischen antreibender Welle und angetriebener Welle das Sperrwerk dauernd eingerückt bleibt, um so eine unmittelbare Kupplung zu bilden.

Der Erfindungsgegenstand ist auf der Zeichnung in einer schematischen Ausführungsform in Abb. 1 und 2 in Ansicht mit den Teilen in den beiden Endstellungen und in Abb. 3 in einem Querschnitt veranschaulicht.

Der Körper *a* ist mit der treibenden Welle *T* fest verbunden, während die Scheibe *b* der anzutreibenden Welle *G* zugehört. Das Schwungrad *c* ist um die treibende Welle frei drehbar gelagert. Zwischen dem Nocken *d* am Körper *a* und dem Nocken *e* am Schwungrad *c* ist eine Schraubenfeder *f* eingeschaltet. Am Rade *c* ist die Sperrklinke *i* — hier ein sogenanntes stummes (Reibungs-) Gesperre — drehbar gelagert, die durch die Anschläge *g* und *h* am Körper *a* ein- und ausgerückt werden kann.

Die Wirkungsweise der Einrichtung ist nun folgende: Wird der Körper *a* durch irgendeine Kraftquelle, z. B. einen Verbrennungsmotor *m*, im Sinne des Uhrzeigers gedreht, so nähert sich der Nocken *d* dem Nocken *e* unter entsprechender Anspannung der Feder *f*. In diesem Augenblick drückt der Anschlag *h* auf den einen Arm der Klinke *i* und bringt diese so außer Eingriff mit der Scheibe *b* (Abb. 1). Damit eilt das frei bewegliche Schwungrad *c*, durch die sich entspannende Feder *f* angetrieben, dem Körper *a* vor, bis der andere Arm der Klinke *i* gegen den Anschlag *g* stößt, so daß jetzt der Eingriff der Klinke mit der Scheibe *b* hergestellt wird (Abb. 2). Auf diese Weise wird die in das Schwungrad *c* geladene kinetische Energie zum Teil an die Scheibe *b*, die eine geringere Winkelgeschwindigkeit hat, abgegeben, wobei natürlich das Schwungrad *c* sich entsprechend verzögert. Wird so die Winkelgeschwindigkeit von Schwungrad *c* geringer als die von Körper *a*, so nähert sich wieder der Nocken *d* dem Nocken *e*, die Feder *f* wird wieder gespannt, und das Spiel beginnt von neuem.

Je größer die Winkelgeschwindigkeit der Scheibe *a* ist, desto häufigere und kräftigere Kraftanstöße erhält die Scheibe *b* in der Zeiteinheit durch das Schwungrad *c*. Mit geringer werdendem Unterschied zwischen den Winkelgeschwindigkeiten der beiden Wellen *T* und *G* werden diese in der Zeiteinheit ausgeübten Stöße des Rades *c* auf die Scheibe *b* schwächer. Schließlich wird die Drehkraft der Scheibe *a* durch die entsprechend angespannte Feder *f* und die dauernd eingerückt bleibende Klinke *i* auf die Scheibe *b* im Sinne einer unmittelbaren Kupplung übertragen.

Selbstverständlich kann die Feder *f* durch ein anderes elastisches Mittel, etwa durch einen Luftpuffer, ersetzt werden. Ebenso kann auch die Klinke *i* als ein Bremsgesperre ausgebildet werden, mit dessen Hilfe die jeweilige Stoßübertragung unter entsprechendem Gleiten zwischen Klinke *i* und Scheibe *b* vorgenommen

wird. Damit wird die Härte des einem starren Gesperre anhaftenden Stoßes entsprechend gemildert. Der Umstand, daß eine solche Reibungskupplung natürlich Arbeitsverluste mit sich bringt, ist deshalb nicht entscheidend, weil es sich hier nur um Durchgangsstufen handelt, die vorübergehend benutzt werden, während bei voller Geschwindigkeit eine unmittelbare Kupplung gegeben ist.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Getriebe mit veränderlicher Übersetzung, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die antreibende und die anzutreibende Welle eine frei bewegliche Schwungmasse (*c*) eingeschaltet ist, die den einen Teil (*i*) eines Sperrwerks trägt oder bildet, dessen anderer Teil (*b*) auf der anzutreibenden Welle sitzt, wobei die Schwungmasse von der antreibenden Welle unter Vermittelung einer zwischengeschalteten elastischen Kupplung (*d, e, f*) mitgenommen wird, deren Anspannung eine Ausrückung des Gesperres und deren Entspannung eine Einrückung des Gesperres herbeiführt, derart, daß auf die anzutreibende Welle Kraftstöße ausgeübt werden, die mit deren zunehmender Winkelgeschwindigkeit in der Zeiteinheit weniger und schwächer werden, bis mit Erreichung gleicher Winkelgeschwindigkeit zwischen antreibender Welle und anzutreibender Welle durch das jetzt dauernd eingerückt bleibende Gesperre eine Kraftübertragung im Sinne einer unmittelbaren Kupplung herbeigeführt wird.

2. Getriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwungmasse (*c*) zwischen einem dagegen durch eine Feder (*f*) abgestützten Körper (*a*) auf der antreibenden Welle und einem Körper (*b*) auf der anzutreibenden Welle angeordnet ist, von denen letzterer (*b*) mit einem an der Schwungmasse angeordneten Sperrkegel (*i*) zusammenarbeitet, der durch Anschläge (*g, h*) an dem ersten Körper (*a*) je nach der von der Spannung der Feder (*f*) abhängigen Winkelverdrehung zwischen dem ersten Körper (*a*) und der Schwungmasse (*c*) ein- oder ausgerückt wird.

3. Getriebe nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrwerk als Bremsgesperre ausgebildet ist, derart, daß bei der jeweiligen Energieübertragung eine Stoßmilderung infolge teilweisen Gleitens zwischen den Gespernteilen (*i, b*) herbeigeführt wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

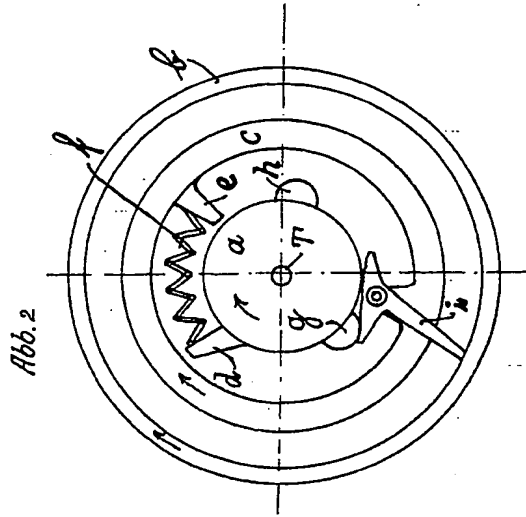
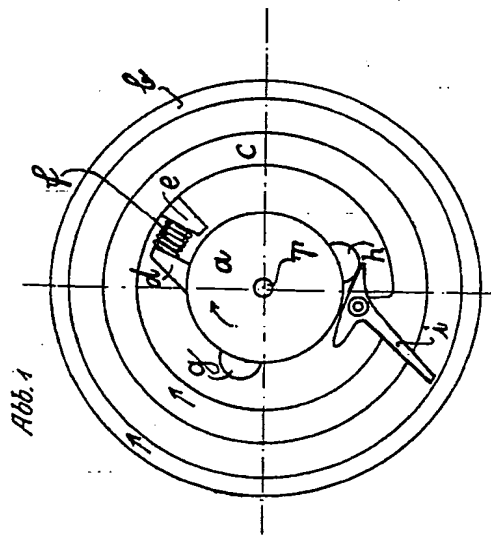


Abb. 3.

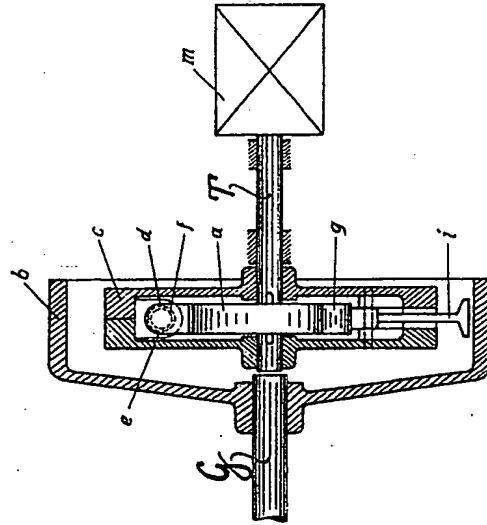


Abb. 1

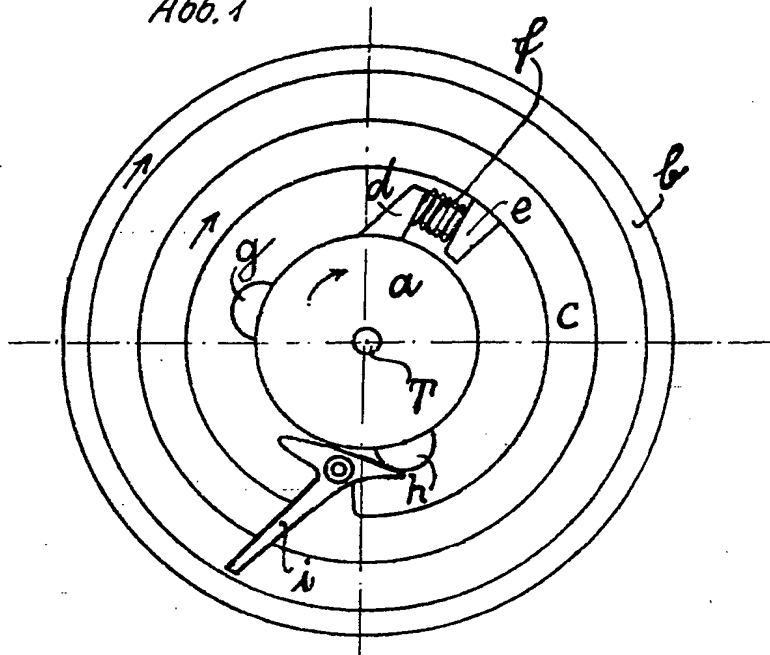


Abb. 3.

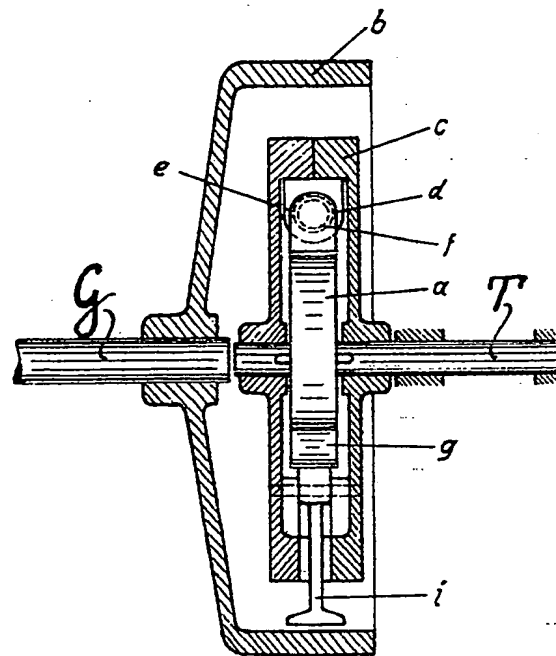


Abb. 2

